

Biologisen torjunnan riskit

- Maahan tuodut vieraslajit ekologisesti uhkaavimpia?
- Pedot, loiset, taudit
 - laaja isäntäkirjo
 - mieltymykset muuttuvat
 - evoluutiopotentiaali
 - ekologinen sopeutuminen
 - pysyvät populaatiot
 - ekosysteemin lajisuhteet muuttuvat
 - viimeinen niitti harvinaisille lajeille
- IPPC:n standardi (ISPM No. 3)

Uhkaako luomussa suosittu *Trichogramma*-pistiäinen harvinaisia perhosia?



”Kaikki kelpaa”, kuten myyntipuheet eivät sano
(mutta vuotavat):

- ”Tiny parasite attacks eggs of **more than 200 types** of insect pests” (Garden’s alive)
 - Ostajille siis uskotellaan, että loinen kurittaisi vain ”*pahaa*” biodiversiteettiä (hyönteistuholaisia)
 - ...se olisi siis ystävällisesti ottanut ihmislajin edut ajaakseen...(?)
 - Myyntibrändi on luonnollisesti katteeton:
 - ...”syövät kaikenmoiset perhosvauvat jo kehdoissa”, kuten mystikko-tuttuni täsmentäisi
- “[They eat] Eggs of *Helicoverpa* spp., Vegetable Loopers, Cabbage Moth **and others**” (Bioresources)
- ”There is a **better way**” (lupaa Insectary)
- ”**Know** your friends”, ehdottaa edes Wisconsinin yliopisto

Kuinka ritariperhosen käy? Kukaan ei tiennyt...



Swallowtail - threatened by organic pest control

■ ...ennen sveitsiläistä tutkimusta:

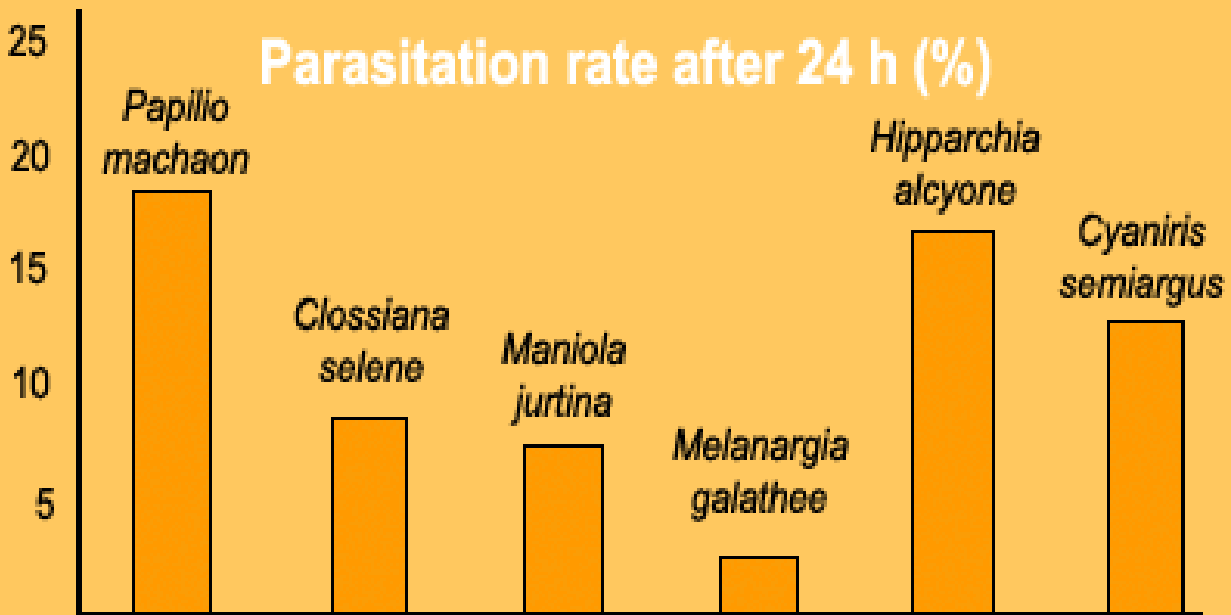
[Babendreier D, Kuske S, Bigler F \(2003\),](#)

[Biol. Contr. 26:139-145](#)

Luomun moldavialainen loinen *Trichogramma brassicae* ei pellolla turhia nirsoile



Graphic: Bigler (2002), modified



Trichogramma brassicae not only parasitises ECB eggs but also those of other Lepidopteran species

- Ritariperhonen ja kaikki tutkitut perhoslajit kelpaavat – paitsi yksi
- **6 miljardia pistiäistä** vapautetaan maissipelloille Ranskassa, Saksassa ja Sveitsissä joka vuosi
- Seuraava sukupolvi on toki monin verroin suurempi ... ja nälkäinen
- Luontoon jää pysyvä populaatio
 - Talvi karsii populaation pieneksi – toistaiseksi: kunnes mutaatio tuo otukselle kylmänsietoa tai ilmasto kenties jopa lauhtuu...

Uhrina mm. *Hipparchia alcyone* – harvinainen heinäperhonen, viaton sivullinen



- Kestävät kasvit: pistemäinen torjunta, kohdentuu kasvin tuhoojiin
- Ruiskutukset: pellon sivulliset kärsivät, tuholaiset kehittävät resistenssiä
- Torjuntaeliöt: vahingoittavat usein pellon ja luonnon ”viattomia” ohikulkijoita; saattavat asettua tuhoisiksi vieraslajeiksi luontoon